

EJERCICIOS CLASE – ALGEBRA



CAPÍTULO: VIII

TEMA: INECUACIONES POLINOMIALES Y/O RACIONALES

PRODUCTO: UI1MB

PROFESOR: JORGE NAVARRO V.

1. Al resolver: $x^8 + x^5 + x^2 - x + 1 \leq 0$ Indique su conjunto solución.

- A) \emptyset B) $\langle -1; 0 \rangle$ C) \mathbb{R}
D) \mathbb{R}_0^+ E) $\langle 0; 1 \rangle$

2. Si A es un conjunto solución de la inecuación:

$$-3(2x-1)(2-3x-2x^2)(x^4-x^2) \geq 0; \text{ Entonces}$$

el conjunto A es:

- A) \mathbb{R}
B) $[-2; -1] \cup [1; +\infty)$
C) $[1; +\infty)$
D) \emptyset
E) $[-2; -1] \cup [1; +\infty) \cup \left\{0; \frac{1}{2}\right\}$

3. Al resolver la inecuación $\frac{4}{3x+2} - \frac{x}{x+4} \leq \frac{3}{5}$; uno de

los intervalos de su conjunto solución es:

- A) $\left\langle -4; -\frac{7}{3} \right\rangle$ B) $\left\langle -\frac{2}{3}; 1 \right\rangle$ C) $\langle -4; -1 \rangle$
D) $\left[-\frac{7}{3}; -\frac{2}{3} \right)$ E) $\langle -1; +\infty \rangle$

4. Si $a > 0$; resolver:

$$\frac{8a^2}{x^2 - a^2} \geq \frac{x}{x-a} - \frac{2a}{x+a}$$

Dar un intervalo de solución.

- A) $\langle a; 3a \rangle$ B) $\langle a; 3a \rangle$ C) $[a; 7a]$
D) $\langle -\infty; 1 \rangle$ E) \mathbb{R}

5. Si A y B son dos conjuntos definidos por:

$$A = \left\{ x \in \mathbb{Z} / \frac{x}{x^2 - 5x + 6} - \frac{1}{2-x} \leq \frac{1}{(3-x)(1-x)} \right\}$$

$$B = \{ x \in A / (x+1)(x-1) < 8 \}$$

Entonces el cardinal del conjunto B es:

- A) 2 B) 3 C) 4
D) 6 E) 8

6. De la siguiente desigualdad:

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + 12 < 7 \left(x + \frac{1}{x} \right)$$

Señale la cantidad de soluciones enteras que la satisfacen.

- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

7. Sea m un número par y n un número impar. Si el conjunto solución de:

$$(1-x^m)^3(x^4-x^3+x^2-x+1)(x^n+1) \leq 0$$

Es $[a+b-2; +\infty) \cup \{b-2a+1\}$

Halle el valor de ba^{-1}

- a) $2/3$ b) $5/4$
c) $5/3$ d) $3/5$
e) 8

8. Si $\langle -\infty; a+2 \rangle \cup \langle b-1; +\infty \rangle$ es el conjunto solución de la inecuación:

$$1 + x^{-1} + x^{-2} + x^{-3} + x^{-4} + x^{-5} \geq 0$$

Determine el valor de $a^2 + b^2$

- a) 8 b) 13
c) 1 d) 2
e) 10

9. Sea $m < -1 < n < 1 \wedge n \neq 0$ designemos con S el conjunto solución de

$$\frac{n^2x}{m-x} - \frac{mn}{n^2+n} \geq -n^2 + \frac{mn^3}{(m-x)(n+1)}$$

Luego podemos afirmar que:

- a) $\langle m-n^2; m \rangle \cap S = \emptyset$
b) $\langle m; 1-n^2 \rangle \supset S$
c) $S = \langle m; -n^2 \rangle$
d) $\langle -\infty; m-n^2-1 \rangle \subset S$
e) $S = [m-n^2; m]$

10. Determine el conjunto solución de:

$$\frac{x+1}{x^3 + 8x^2 + 14x + 12} < 0$$

- A) $x \in \langle -2; 1 \rangle$ B) $x \in \langle -6; -1 \rangle$
C) $x \in \langle -3; -1 \rangle$ D) $x \in \langle -2; 3 \rangle$
E) $x \in \langle 1; 6 \rangle$ UNI 2012 II

11. Si la suma de los cuadrados de los extremos del

$$\frac{x^4 - x^2 - 6}{x^2 - 1} \leq 0$$

conjunto solución de

Representa los años de José, halle la edad de José dentro de 10 años

- A) 18 años B) 20 años C) 22 años D) 26 años
E) 27 años

12. La función $p(x) = \frac{240x+1400}{14(x+1)}$, representa el porcentaje

de petróleo que pertenece en el mar después de ocurrir un derrame en un buque cisterna transportador de este hidrocarburo ¿para qué valores de x el porcentaje de petróleo que pertenece en el mar será menor que 33%?

- A) $(4; +\infty)$ B) $\left(\frac{469}{111}; +\infty\right)$
C) $\left(\frac{111}{469}; +\infty\right)$ D) $[4; +\infty)$
E) $(33; +\infty)$

$$\frac{x^2 - 9x - 10}{x^2 - x - 6} \leq 0$$

13. Si T es el conjunto solución de $\frac{x^2 - 9x - 10}{x^2 - x - 6} \leq 0$, entonces la suma de los elementos enteros de T representa la edad de Julio hace 20 años, halle la edad de Julio dentro de 20 años

- A) 88 años B) 78 años C) 98 años D) 68 años
E) 78 años

14. Resolver $-2x + 5 < 3x + 8 < 6x - 10$

- A) $\langle 3; \infty \rangle$ B) $\langle 6; \infty \rangle$ C) $\langle -\infty; 3 \rangle$
D) $\langle -\infty; 6 \rangle$ E) $\langle 0; \infty \rangle$

15. Si $a < b$; resolver: $\frac{ax+b}{2} + b < \frac{bx+a}{2} + a$

- A) $\langle -\infty; 3 \rangle$ B) $\langle 3; \infty \rangle$ C) $[3; \infty)$
D) $\langle 2; \infty \rangle$ E) $\langle 0; \infty \rangle$

16. Resolver $\frac{x}{n} - \frac{1-3x}{2} < \frac{x+1}{4n}$; $n < -0,5$

- A) $\left\langle -\infty; \frac{1}{2} \right\rangle$ B) $\left\langle \frac{1}{3}; +\infty \right\rangle$
C) $\left\langle -\infty; \frac{1}{3} \right\rangle$ D) $\left\langle -\frac{1}{3}; +\infty \right\rangle$

$$E) \left\langle -\frac{1}{2}; +\infty \right\rangle$$

17. Resolver la inecuación en x:

$$\frac{(2m-n)x}{m-n} + \frac{2m-n}{m+n} < \frac{(2m+n)x}{m+n} + \frac{2m+n}{m-n}; \quad m < n < 0$$

Determine la suma de todos los valores enteros positivos que verifican la desigualdad.

- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

18. Dados los siguientes conjuntos:

$$A = \{x \in \mathbb{R} / x - 2 < 2x + 1 < 3x - 1\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} / \left(\frac{2-x}{3}\right) \in [-3, 4]\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{R} / \left(\frac{x+1}{2}\right) \in (\langle -5, 2 \rangle - \{0; 1\})\}$$

Determine el conjunto $D = (A \cap B) \setminus C$

- A) $\langle -1; 1 \rangle$ B) $\langle -11; 3 \rangle$ C) $[3; 11]$
D) $\langle -11; 11 \rangle$ E) \mathbb{R}^+

19. Sea $S = \{a\} \cup [b, c]$ el conjunto solución de la inecuación $x(x-2)^2(x-3)^5(x+1)^6 \leq 0$, determine el valor de $E = a + b + c$.

- A) 0 B) 1 C) 2
D) 3 E) 4

20. Determine el conjunto solución de:

$$\frac{2ax+3b}{2bx+3a} < 1; \quad \text{si } a < b < 0$$

- A) $\left\langle -\infty, -\frac{3a}{2b} \right\rangle \cup \left\langle \frac{3}{2}, \infty \right\rangle$ B) $\left\langle -\frac{3a}{2b}, \frac{3}{2} \right\rangle$
C) $\left\langle -\infty, \frac{3a}{2b} \right\rangle$ D) $\left\langle \frac{3}{2}, \infty \right\rangle$

- E) $\langle 0, \infty \rangle$